



FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DO PORTO

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

2011/2012

Joana Beatriz Fontes Almeida Neves Ferreira
O Pavimento Pélvico da Mulher Atleta

março, 2012

FMUP



FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Joana Beatriz Fontes Almeida Neves Ferreira
O Pavimento Pélvico da Mulher Atleta

Mestrado Integrado em Medicina

Área: Ginecologia e Obstetrícia

Trabalho efetuado sob a Orientação de:
Professora Doutora Maria Teresa de Quinta e Costa de
Mascarenhas Saraiva

Trabalho organizado de acordo com as normas da revista:
Acta Obstétrica e Ginecológica Portuguesa

Março, 2012

FMUP

Eu, Joana Beatriz Fontes Almeida Neves Ferreira, abaixo assinado, nº mecanográfico 9901112, estudante do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste projeto de opção.

Neste sentido, confirmo que **NÃO** incorri em plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria de um determinado trabalho intelectual, ou partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, ____/____/____

Assinatura: _____

Nome: Joana Beatriz Fontes Almeida Neves Ferreira

Endereço eletrónico: jbeatriz@med.up.pt **Telefone ou Telemóvel:** 918787975

Número do Bilhete de Identidade: 11705592

Título da ~~Dissertação~~/Monografia (cortar o que não interessa):

O Pavimento Pélvico da Mulher Atleta

Orientador:

Professora Doutora Maria Teresa de Quinta e Costa de Mascarenhas Saraiva

Ano de conclusão: 2012

Designação da área do projeto:

Ginecologia e Obstetrícia

É autorizada a reprodução integral desta ~~Dissertação~~/Monografia (cortar o que não interessar) para efeitos de investigação e de divulgação pedagógica, em programas e projetos coordenados pela FMUP.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, ____/____/____

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

É com toda a minha gratidão que dedico este trabalho:

- Especialmente à minha mãe, que há tantos anos partiu e continua a aquecer o meu coração, a iluminar o meu caminho e a dar-me alento para continuar nesta estrada da vida, sem perder a esperança que um dia nos encontraremos para matar esta dolorosa saudade.

- Ao Hélder, meu pai, meus irmãos e cunhados e amada sobrinha, por todos os sacrifícios que fizeram para poder alcançar esta meta, pela força e apoio, e acima de tudo por acreditarem sempre em mim.

- Aos meus avós e tia Alice, pela constante preocupação para comigo.

- À minha restante família, por nunca me terem deixado desistir, dando-me a coragem e alento necessários para continuar nesta luta. Fiquem com a certeza que esta vitória não é, de modo algum, apenas minha, é nossa!

- À Professora Doutora Teresa Mascarenhas, à Thuane da Roza, à Nini, ao Joca e à Inês Falcão, expressando a minha gratidão por todas as sugestões, comentários e correções que fizeram durante a realização deste trabalho.

A todos vocês, o meu eterno obrigado.

RESUMO

As disfunções do pavimento pélvico (PP), em particular a Incontinência Urinária (IU), em atletas, são um problema de interesse crescente na área de Uroginecologia. Até à data, pouco se sabe acerca do funcionamento dos músculos do pavimento pélvico (MPP) em atletas. Existem duas hipóteses opostas acerca do PP na mulher atleta: têm um PP forte, ou sobrecarregam, estiram e enfraquecem o PP, como resultado da atividade física regular. A forma mais comum de IU nas atletas é a IU de esforço; a prevalência varia entre 0 e 80%, sendo maior nos desportos que provocam maior impacto no PP ou que implicam alteração brusca de movimento. Têm sido propostos alguns mecanismos que tentam explicar a falha intermitente de continência na mulher atleta: transmissão inadequada da PIA ou das forças para o PP, fadiga dos MPP e alterações do tecido conjuntivo/colagénio. A amenorreia ou irregularidades menstruais, as perturbações alimentares, a incapacidade de interromper o fluxo urinário, o esforço abdominal excessivo durante a micção, a frequência e intensidade de treino e o nível de impacto no PP têm sido implicados como potenciais fatores de risco de IU. O treino dos MPP deve ser encorajado, pois parece ser um método eficaz de tratamento da IU. A bibliografia sobre o prolapso dos órgãos pélvicos, a incontinência anal e as disfunções sexuais, na atleta, é escassa. Há uma necessidade de estudos longitudinais prospetivos para uma melhor compreensão das relações de causa-efeito implicadas no desenvolvimento das disfunções do PP na atleta.

Palavras Chave: Atleta, Desportos, Pavimento Pélvico, Incontinência Urinária.

O PAVIMENTO PÉLVICO DA MULHER ATLETA

(The Pelvic Floor of Female Athlete)

Joana Almeida Ferreira*

* Aluna do 6ºAno do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Medicina da
Universidade do Porto

Serviço de Ginecologia e Obstetrícia

Hospital São João

Alameda Professor Hernâni Monteiro

4200 - 319 Porto

Telefone: 225513649

I. ABSTRACT

Pelvic floor dysfunctions, in particular urinary incontinence (UI), in female athletes, are a problem of increasing interest in the area of Urogynecology. To date, there is little knowledge about the pelvic floor muscles (PFM) function in athletes. There are two opposing hypotheses about the pelvic floor (PF) of female athletes: they have a strong PF; or they may overload, stretch and weaken it, as result of regular physical activity.

The most common form of UI in athletes is stress UI (SUI); the prevalence vary between 0% and 80%, being higher in sports with high impact on PF or with abrupt change in motion. In attempt to explain the intermittent failure of continence in athletes, several mechanisms have been proposed: improper transmission of intra-abdominal pressure or forces to the PF, fatigue of the PFM or changes in collagen or connective tissue of the PF. The menstrual irregularities / amenorrhea, eating disorders, inability to stop the urine flow, straining during urination, frequency and intensity of training and level of impact on PF have been implicated as potential risk factors. PFM training should be encouraged, as it seems to be an effective treatment of SUI in female athletes.

Few studies have focused on the evaluation of pelvic organ prolapse, anal incontinence and sexual dysfunction in female athletes.

There is a need for longitudinal studies to better understand the relationships of cause-effect in development of pelvic floor dysfunctions in athletes.

Keywords: Athletes; Sports; Pelvic Floor; Urinary Incontinence.

II. INTRODUÇÃO

As disfunções do pavimento pélvico (PP) podem apresentar-se na forma de incontinência urinária (IU), prolapso dos órgãos pélvicos (POP), incontinência anal (IA) ou disfunção sexual.¹

A atividade física vigorosa tem sido considerada como um potencial fator de risco para disfunções do PP.² Tem-se evidenciado uma alta prevalência de IU em atletas de elite^{2,3,4,5}, pelo que, as atenções têm sido direcionadas para o estudo da IU, sendo escassos os estudos sobre as restantes disfunções do PP na atleta^{6,7,8,9,10}.

Segundo a *International Continence Society* (ICS)¹¹, IU é definida como “qualquer queixa de perda involuntária de urina”. Divide-se em vários tipos: incontinência urinária de esforço (IUE) – perda involuntária de urina com o esforço ou atividade, espirro ou tosse; incontinência urinária de urgência (IUU) – perda involuntária de urina associada a urgência miccional; incontinência urinária mista (IUM) – perda involuntária de urina associada a urgência, e também com esforço físico, ou espirro ou tosse.

A prevalência de IU, em mulheres de 15-64 anos, varia entre 10% e 55%.^{3,12} É uma patologia frequente, com tendência a agravar com o avançar da idade.¹³ A forma mais comum de incontinência é a IUE.^{12,14}

O PAVIMENTO PÉLVICO E O MECANISMO DE CONTINÊNCIA

Os músculos do pavimento pélvico (MPP) compreendem o diafragma urogenital e pélvico, constituindo uma placa de 3 camadas musculares, com cerca de 1cm de espessura.³ Os principais MPP são o Pubococcígeo (PC), o Iliococcígeo (IC) e o Puborectal (PR).¹⁵ Na imagiologia moderna, o músculo elevador do ânus (EA) refere-se ao PC e IC, formando o PR uma identidade separada.^{15,16} Nos MPP, 67-76% das fibras musculares são do tipo I – fibras de contração lenta, ricas em mitocôndrias, que se contraem por mecanismo oxidativo, sendo responsáveis pela manutenção do tônus muscular. Quando há comprometimento de oxigénio, a sua capacidade contráctil diminui, sendo recrutadas as fibras musculares tipo II, de

contração rápida.¹² Nas mulheres nulíparas e continentas, os MPP são mais rígidos e têm uma posição mais cranial do que nas primíparas ou múltiplas e incontinentes.¹⁰

Os MPP formam o pavimento da cavidade abdominal, dando suporte estrutural aos órgãos e aberturas pélvicas (uretra, vagina e ânus). Podem ter um importante papel no parto vaginal, especialmente no 2º estágio do trabalho de parto, e são essenciais na manutenção da continência.^{10,15}

A continência não depende apenas da composição anatômica, hormonal, celular e neurológica, mas também dos estiramentos a que o PP é sujeito.¹⁷ Este balanço representa-se pelo conceito de limite de continência que, quando excedido, resulta na perda de urina, mesmo na mulher sem os clássicos fatores de risco de IU.¹⁷

A atividade muscular dos MPP aumenta ou diminui em função de alterações da pressão intra-abdominal (PIA)¹⁸, prevenindo a IU e o POP, quando esta se eleva.¹⁴ Os MPP são continuamente ativados, exceto imediatamente antes e durante a micção. Também podem ser contraídos voluntariamente¹⁰, originando sempre contração sinérgica do músculo estriado da parede uretral¹⁹. A contração dos músculos EA provoca o aumento da pressão uretral antes da tosse¹⁷, constituindo um importante mecanismo de encerramento uretral¹⁹. Conclui-se então que, a contração e recrutamento coordenado dos MPP, são essenciais para a manutenção da continência.^{18,20}

A manutenção da continência urinária implica que a pressão intrauretral seja maior que a da bexiga, tanto em repouso como durante atividades que elevam a PIA.^{18,21} A elevação da PIA resulta em compressão mecânica direta do esfíncter uretral sobre a fáscia endopélvica da vagina²¹. Quando a pressão da bexiga excede largamente a pressão uretral (tosse, espirro), há um processo dinâmico de “transmissão de pressões” que permite a manutenção da continência¹⁴. A hipermobilidade da uretra e do colo vesical, durante aumentos da PIA, é considerada um importante fator etiológico de IUE, particularmente em mulheres sem evidência de insuficiência esfinctérica uretral.²² Geralmente, os ligamentos, a fáscia endopélvica e os MPP contrariam o movimento descendente destes órgãos, retendo-os dentro da cavidade intra-abdominal. Mas, se os tecidos de suporte são demasiado fracos ou elásticos,

ou o exercício demasiado repetitivo, pode ocorrer a sua descida, provocando a falha do mecanismo de continência.²²

III. OBJETIVOS

As disfunções do PP, em particular a IU, em mulheres atletas, constituem uma problemática de interesse crescente na área da Uroginecologia. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão, atualizada e compreensiva, do impacto do desporto no desenvolvimento das disfunções do PP, em especial da IU, em jovens atletas e que não possuem os clássicos fatores de risco para os problemas do PP, como a idade, menopausa e paridade.

IV. MATERIAL E MÉTODOS

Na elaboração deste trabalho foram realizadas pesquisas na base de dados da *Pubmed* e *Scopus*, combinando os termos “*athletes*”, “*physical activity*”, “*fitness*” e “*sports*”, com os termos “*pelvic floor dysfunctions*”, “*urinary incontinence*”, “*stress urinary incontinence*”, “*pelvic organ prolapse*”, “*anal incontinence*” e “*sexual dysfunction*”. Realizou-se ainda revisão das referências bibliográficas dos artigos selecionados da pesquisa inicial. Foram, apenas, selecionados artigos publicados na língua Portuguesa ou Inglesa. Todos os artigos datados anteriormente a 1990 foram excluídos.

V. RESULTADOS

PAVIMENTO PÉLVICO DA MULHER ATLETA

Existem duas teorias opostas relativamente ao PP da mulher atleta: (A) as atletas têm o PP mais forte ou (B) as atletas sobrecarregam, estiram e enfraquecem o PP.^{2,10,23,24}

(A) As atletas têm o PP forte

Sabe-se que a PIA resulta da interação dos músculos abdominais, MPP e diafragma, e que as atletas têm uma musculatura abdominal fortalecida.²⁵ Estudos demonstram que há uma cocontração dos MPP durante a ativação dos músculos abdominais e dos músculos da parede uretral.¹⁹ Assim, qualquer atividade física que aumente a PIA, provocará pré-contração ou contração simultânea dos MPP, agindo como estímulo de treino dos MPP, contribuindo para

o seu fortalecimento.^{2,10,23} Baseado nesta teoria, a atividade física geral previne e trata a IUE.¹⁰

Contudo, as mulheres perdem urina durante a atividade física, e têm agravamento da perda durante desportos de alto impacto^{2,10}, o que implica que, nalgumas mulheres, não haja cocontração dos MPP suficiente para prevenir a perda de urina durante elevações da PIA^{2,17,22,23,26}. Nas mulheres nulíparas, pode dever-se a tecido conjuntivo geneticamente fraco, ao nível mais caudal do PP dentro da pelve, ao menor número total de fibras musculares (especialmente as de contração rápida) ou à ausência de treino dos MPP.¹⁰ Além disso, nenhum desporto parece envolver a contração voluntária dos MPP.¹⁰

(B) As atletas sobrecarregam, estiraram e enfraquecem o PP

Estudos demonstram que as forças de impacto direcionadas ao PP são 3-4 vezes o peso corporal quando corremos, 5-12 vezes quando saltamos, e 9 vezes na queda após salto em altura.^{12,23} Estas forças de impacto, assim como o aumento regular e repetitivo da PIA, causado pela atividade física de alto impacto^{17,22,27}, se não neutralizados por contrações dos MPP, pode sobrecarregar, estirar e enfraquecer o PP a longo prazo², predispondo a IU, IA ou POP¹⁰. Assim, os MPP das mulheres atletas necessitam de ser muito mais fortes, para contrapor a sobrecarga a que estão sujeitos nos diferentes desportos. Contudo, pouco se sabe sobre os efeitos, a longo prazo, das forças de impacto e da elevação da PIA, no PP.

1. ALTERAÇÕES NA MORFOLOGIA DOS MÚSCULOS DO PAVIMENTO PÉLVICO

A hipertrofia muscular é consequência da ativação repetida sobre carga, pelo que os músculos hipertrofiam em resposta ao treino de resistência.²⁸ Sabe-se que a força abdominal muscular é maior nas atletas de elite de desportos de alto impacto e que, durante elevações da PIA, os músculos abdominais são os primeiros a serem recrutados, havendo uma relação sinérgica entre os MPP, músculos transversos abdominais e diafragma.²⁸ Dado o conhecido papel dos músculos abdominais na estabilização da coluna, é altamente provável que os MPP sejam

ativados durante exercícios desportivos de alto impacto, o que pode ser suficiente para causar a sua hipertrofia.¹⁵

Kruger *et al*¹⁵ compararam a morfologia dos MPP, através de Ressonância Magnética, entre 10 atletas, jovens e nulíparas, envolvidas em desportos de alto impacto e alta frequência de treino, e 10 mulheres de idade semelhante, não atletas, nulíparas e assintomáticas para qualquer disfunção pélvica. Constataram que não existe diferença entre o hiato urogenital, mas a área transversal do EA, assim como a espessura do PR é maior nas atletas. Pode-se concluir que, os aumentos constantes da PIA, resultantes da atividade desportiva de alto impacto e intensidade, podem provocar uma adaptação funcional de hipertrofia, explicando a diferença na área muscular do EA. Kruger *et al*¹⁶, utilizando a Ecografia 3D e 4D, confirmaram que as atletas têm maior diâmetro do EA, contudo não se sabe se esta alteração na morfologia provoca alteração da função.

INCONTINÊNCIA URINÁRIA NA MULHER ATLETA

1. PREVALÊNCIA

No Quadro I apresenta-se uma visão geral dos estudos de prevalência da IU na mulher atleta. Há grande variabilidade de resultados, dependendo da metodologia adotada, do tipo de desporto avaliado e das características demográficas da população alvo de cada estudo.

A prevalência de IU na atleta é alta. Os estudos efetuados em atletas, jovens e nulíparas, encontraram uma prevalência de 28-54%.^{12,17,30,33} A IUE é o tipo de IU mais frequente (Figura 1), especialmente a que ocorre durante a prática desportiva¹³. Entre os diferentes desportos (Figura 2), a prevalência varia entre 0% (golfe) a 80% (trampolins), sendo que os desportos de maior impacto – ginástica, trampolim, atletismo – e aqueles relacionados com mudança abrupta de movimento – hóquei em campo, basquetebol - são os que se associam a maior prevalência de IU.

2. FISIOPATOLOGIA

Pouco se sabe acerca do impacto direto da atividade física na anatomia e função dos MPP^{2,3,38}, estando o mecanismo específico de IU, nas mulheres atletas, jovens e nulíparas, ainda por estabelecer. Debate-se se a perda de urina surge porque as atletas excedem o seu limite de continência (atividade acima da qual ocorre perda de urina), ou se o exercício lesa de alguma forma o mecanismo de continência, predispondo-a a IU, a curto e longo prazo.³⁵

É possível que, durante desportos de alto impacto, como ginástica ou aeróbica, a PIA se eleve o suficiente ao ponto de permitir que a pressão intravesical exceda a intrauretral.²¹ Por outro lado, parece pouco provável que a atividade física resulte em lesão física direta ao sistema de suporte uretral. Contudo, desportos que condicionem impactos extremamente elevados no PP, como o paraquedismo, podem provocar separação da fâscia pubocervical da parede lateral da pelve, resultando num fraco suporte do colo vesical, predispondo a IUE.²¹

Têm sido propostos alguns mecanismos que tentam explicar a falha intermitente de continência na mulher atleta: transmissão inadequada da PIA ou das forças para o PP, fadiga dos MPP e alterações do tecido conjuntivo/colagénio.¹⁷

(A) Transmissão Inadequada da PIA ou das Forças Para o Pavimento Pélvico

A PIA resulta da ação combinada do PP, parede abdominal e diafragma.²⁵ A teoria de transmissão de pressões defende que os aumentos das forças abdominais são transmitidas à bexiga.³⁶ Quando a uretra está na sua posição anatómica normal, as forças abdominais são transmitidas igualmente à uretra, e a mulher permanece continente.¹⁴ Após o parto vaginal, é mais provável que a uretra se localize fora do abdómen, fazendo com que as elevações da PIA não sejam transmitidos igualmente à bexiga e uretra, predispondo à incontinência.³⁶ Esta teoria não explica a IU nas mulheres nulíparas, mas sabe-se que as atletas têm maior mobilidade do colo vesical¹⁶, o que poderá condicionar a transmissão inadequada da PIA.

Também se pensa que a transmissão das forças, que resultam do impacto dos pés no solo, para o PP, possa contribuir para a IU na mulher atleta.³⁶ Os tecidos moles dissipam a energia do choque de impacto do pé no solo, através da absorção e diminuição do impulso propagado

proximalmente, protegendo os conteúdos abdominais, pélvicos, torácicos e cranianos.³⁶ Os estudos sugerem que a flexibilidade normal do arco longitudinal do pé amortece a carga das forças de impacto, poupando as estruturas proximais dos seus efeitos mecânicos deletérios.³⁶ Nesse sentido, Nygaard *et al*³⁶ colocaram a hipótese que quanto maior a flexibilidade do arco, mais energia seria absorvida pelo pé e, conseqüentemente, menor força seria transmitida ao PP. Os autores avaliaram 47 atletas universitárias, nulíparas e jovens, e concluíram que há associação significativa entre a diminuição da flexibilidade do arco e a IU, o que sugere uma possível associação entre a capacidade de absorção de choque das extremidades inferiores e a IU, na mulher atleta.

(B) Fadiga dos Músculos do Pavimento Pélvico

Os MPP devem ser capazes de contrair com força suficiente, e rapidamente, para suportar a desaceleração constante e repetitiva das vísceras sobre o PP, causada pelas diferentes atividades durante a prática desportiva, e prevenir a IU.¹⁷ Durante as atividades repetitivas, que envolvem a elevação da PIA, os MPP são constantemente solicitados¹⁸, podendo levar à sua fadiga¹², e predispor a atleta a IU. Com o aumento do nível de atividade muscular, pode haver comprometimento de oxigénio, e a capacidade contráctil das fibras musculares tipo I (resistentes à fadiga) na região periuretral do EA diminui, sendo recrutadas as fibras musculares tipo II, de contração rápida.^{12,18} Não sendo tão eficientes, estas são incapazes de manter o mecanismo de continência. Deste modo, a IU pode surgir como resultado de fadiga, e conseqüente falha contráctil, das fibras musculares tipo II³¹, sendo esta considerada a fisiopatologia mais provável nas modalidades desportivas de baixo impacto²³.

Ree *et al*² estudaram o efeito da atividade física vigorosa no PP, estudando 12 mulheres jovens (20-30 anos), nulíparas não grávidas, com sintomas ligeiros de IUE. Os autores avaliaram a pressão vaginal, antes e após atividade física vigorosa, durante 90 minutos. Constataram que, após o exercício intenso, havia uma redução de 20% na média de pressão da contração voluntária máxima (CVM), e que a alteração média da pressão era significativamente maior após atividade física do que após repouso. Concluíram que, existe

fadiga a curto prazo nos MPP, mesmo nestas jovens nulíparas não atletas de elite, entretanto não estudaram os efeitos a longo prazo.

Figuers *et al*³¹ não encontraram diferença significativa na atividade muscular pélvica, avaliada por eletromiografia, entre atletas e não atletas e entre atletas com e sem IUE durante a prática desportiva.

Eliasson *et al*²² avaliaram a força dos MPP, em trampolinistas, através da perineometria. Demonstraram que estas atletas possuem um PP forte, apesar de terem uma perda média considerável de urina (28 gramas), e constataram que não havia correlação significativa entre a quantidade de perda de urina e a força dos MPP. Apesar da grande prevalência de IU, durante a atividade desportiva, nestas atletas (80%), nenhuma tinha IU ao tossir, rir ou espirrar. Os MPP parecem ser fortes o suficiente para prevenir IU com estes esforços, mas não durante os saltos nos trampolins. Foi já demonstrada a atividade muscular pélvica reflexa com a tosse, que precede a elevação da pressão vesical em 250 milésimos de segundo.²² Teoricamente, esta atividade reflexa aumenta o suporte muscular, diminuindo a mobilidade uretrovesical, prevenindo a IU. Os autores questionam se haverá também um reflexo de ativação muscular rápido durante a atividade física.

Do ponto de vista teórico, poderíamos pensar que, se as atletas têm maior mobilidade do colo vesical, têm os MPP enfraquecidos.¹⁶ Esta teoria não foi confirmada no estudo de Kruger *et al*¹⁶, que demonstrou, em atletas de elite, uma associação entre o aumento de espessura muscular do PP com a sua maior distensibilidade.

(C) Alterações do Tecido Conjuntivo/Colagénio do Pavimento Pélvico

Foi previamente demonstrado que, as mulheres nulíparas com IU, têm redução da concentração de colagénio, quando comparadas com as nulíparas continentais.¹⁷ Especula-se que as alterações da concentração de colagénio possam ter um papel na maior prevalência de IU nas ginastas.^{17,22} Se há fadiga dos MPP, a exposição repetida de carga sobre o PP, como acontece nos desportos de alto impacto, pode provocar estiramento do tecido conjuntivo e dos

músculos.³² Contudo, não é possível concluir, até à data, se a atividade física de alto impacto causa lesão do tecido conjuntivo dos MPP.

Nygaard³⁵, num estudo retrospectivo, não encontrou diferença na prevalência de IUE entre ex-atletas olímpicas de desportos de baixo impacto (natação) e alto impacto (ginástica), 20 anos após cessarem a prática desportiva. Concluiu que, a atividade física de alto impacto, regular e intensa, praticada enquanto mais jovens, não predispõe a IU na idade adulta. Contrariamente, Eliasson *et al*³², num estudo retrospectivo, em ex-trampolinistas, concluíram que a prática deste desporto aumenta significativamente o risco de IU, 5-10 anos após cessarem a atividade desportiva.

Em ambos os estudos, a IU que aparece durante a prática desportiva parece ser persistente. Achados consistentes de Bo & Borgen³, com ex-atletas de elite, mostram que a perda de urina durante a competição desportiva parece estar fortemente associada a IU mais tarde na vida.

Assim, coloca-se a questão se apenas naqueles desportos que provocam maior impacto no PP, como os trampolins, haja lesão no PP a longo prazo, existindo associação entre atividade física vigorosa e a IU mais tarde na vida. Contudo, os 3 estudos são retrospectivos, seriam necessários estudos longitudinais, avaliando prospectivamente as atletas para responder eficazmente à questão se há lesão a longo prazo do PP, estando as atletas predispostas a maior risco de IU mais tarde na vida.

3. FATORES DE RISCO

A maioria das atletas são jovens e nulíparas, não possuindo os clássicos fatores de risco (FR) de IU, como idade, paridade e menopausa. No Quadro II apresenta-se alguns dos FR que têm sido implicados no desenvolvimento de IU na mulher atleta.

(A) Tríade da Mulher Atleta

Colocou-se a hipótese que a amenorreia hipotalâmica, atribuída ao exercício vigoroso, e as perturbações alimentares, ou a combinação de ambas, provocariam uma diminuição dos níveis de estrogénios, podendo assim contribuir para o aparecimento de IU por

enfraquecimento dos MPP.^{12,17,23,34} Muitas vezes, há sobreposição destas perturbações culminando na chamada Tríade da Mulher Atleta – perturbação alimentar, amenorreia e osteoporose.²³

O exercício físico intenso pode provocar amenorreia hipotalâmica. O perfil hormonal das atletas envolvidas em desportos que privilegiam o baixo peso corporal (*ballet*, ginástica, corredoras de longa distância) é caracterizado por hipoestrogenismo, resultante da supressão da libertação pulsátil hipotalâmica da GnRH. Esta diminuição limita a secreção de LH e, em menor extensão de FSH, que por sua vez, limita a estimulação do ovário e produção de estradiol.³⁹ Estas alterações podem levar à supressão intermitente dos ciclos menstruais e, se os níveis de LH forem muito baixos, a atraso da menarca ou amenorreia primária ou secundária.³⁹ Por outro lado, sabe-se que os tratos urinário e genital femininos são sensíveis aos efeitos dos esteroides sexuais femininos, e que os recetores de estrogénios e progesterona estão presentes na vagina, uretra, bexiga e MPP.⁴⁰ A progesterona relaxa os tecidos pélvicos. Assim, do ponto de vista teórico, é provável que os níveis de esteroides sexuais, nas atletas jovens, sejam um importante fator no desenvolvimento de IU.

Contudo, há pouca evidência que suporte a existência de associação entre os baixos níveis de estrogénios e a prevalência e grau de IU.³⁴ Bo & Borgen³⁴, Nygaard¹⁷ e Bo *et al*²⁹ não encontraram associação entre amenorreia ou irregularidades menstruais e IU nas atletas.

Muitas atletas apresentam perturbações alimentares, recorrendo ao uso de práticas alimentares inadequadas, uso indiscriminado de laxantes, diuréticos e drogas anorexígenas para manter o baixo peso corporal.²³ A dieta hipocalórica associa-se à diminuição do pulso e frequência da hormona luteinizante, podendo provocar perturbações menstruais e até amenorreia.²³ Por outro lado, a ausência de nutrientes apropriados pode enfraquecer a fáscia endopélvica.²¹ Aquelas com perturbações alimentares, que envolvem a indução do vômito, podem estar a sujeitar a fáscia endopélvica e o PP a pressões significativas repetitivas, tendo um impacto negativo cumulativo nestas estruturas.²¹

Araujo *et al*²³ e Bo *et al*²⁴ encontraram uma maior prevalência de IUE e IUU nas atletas com perturbações alimentares. Contudo, esta associação não foi confirmada por Bo *et al*²⁹, em instrutoras de *fitness*.

(B) Fragilidade do Tecido Conjuntivo e dos Músculos do Pavimento Pélvico

Defeitos genéticos do tecido conjuntivo/colagénio, que constitui o principal componente do aparelho suspensor, associado a um PP estirado e enfraquecido pode colocar a mulher em risco de IU.^{22,27} As veias varicosas, hemorroides e hérnias abdominais, são sinais comuns de defeitos de colagénio nas mulheres, e associam-se a maior risco de IU nas atletas.^{27,32} A redução da concentração de colagénio pode influenciar a IUE.²²

A síndrome de hipermobilidade articular caracteriza-se pelo aumento da laxidez articular e diminuição da rigidez dos tecidos, por alteração da razão colagénio I/III. As atletas envolvidas em desportos de alto impacto parecem ter maior proporção desta síndrome¹⁶. As portadoras da síndrome podem ser seletivamente encorajadas para desportos como a ginástica e aeróbica, nas quais a maior flexibilidade é tida como vantagem, estando, segundo alguns autores, já predispostas a IU.^{17,22}

Embora tenha sido já descrita a associação entre a síndrome e algumas perturbações do tecido conjuntivo, incluindo risco aumentado de POP por aumento do relaxamento pélvico²², Dietz *et al*⁴¹ não encontraram associação entre a síndrome e a mobilidade dos órgãos pélvicos, em mulheres jovens nulíparas. Kruger *et al*¹⁶ confirmaram este achado, em atletas envolvidas em desportos de alta intensidade de treino, pois não encontraram correlação entre a hipermobilidade articular, avaliada pelo *score* de Beighton⁴², os índices biométricos do tamanho hiatal e a mobilidade dos órgãos pélvicos.

(C) Incapacidade de Interromper o Fluxo Urinário

A incapacidade de interromper o fluxo urinário (*Stop Test*) é um indicador de disfunção dos MPP, associando-se a IU.^{27,32} Vários estudos demonstraram que esta incapacidade é fator de risco de IU nas atletas^{22,27,32,43}, mesmo naquelas com o PP forte²². Cerca de 30% das mulheres

não conseguem contrair os MPP corretamente, pelo menos o suficiente para afetar a pressão uretral e parar a micção.³² Está ainda por esclarecer se esta diminuição da capacidade de interromper o fluxo urinário se deve: efeito do atraso de recrutamento devido a um PP já descido e estirado, a diminuição das fibras musculares de contração rápida ou se constitui o primeiro sinal de síndrome disfuncional do EA devido a esforço abdominal excessivo durante a micção ou aumento da PIA.³²

(D) Esforço Abdominal Excessivo Durante a Micção

O esforço excessivo durante a micção pode contribuir, a longo prazo, para o desenvolvimento de IU.⁴⁴ Em alguns estudos foi encontrada a sua associação com a IU nas atletas.^{27,32,43} Contudo, a micção preventiva, que implica esforço excessivo, é um hábito comum entre atletas com IU. Logo, poderá ser uma consequência de IU e não fator etiológico.

(E) Treino versus Competição

Thyssen *et al*²⁶, encontraram uma prevalência de IU significativamente maior durante os treinos do que durante a competição, alegando que durante a competição há um maior nível de catecolaminas, que atuando nos recetores alfa da uretra, tendem a mantê-la encerrada. Araujo *et al*²³ não confirmaram esta diferença, em corredoras de longa distância, encontrando uma prevalência de IU semelhante nos treinos e competição.

(F) Duração e Frequência dos Treinos

Vários estudos encontraram correlação positiva entre IU e a duração e frequência de treinos^{22,31,32}. Quanto maior a frequência e duração da prática desportiva, maior o risco de sobrecarga repetitiva nos MPP, o que poderá condicionar alterações secundárias na anatomia da junção uretro-vesical²², expondo a atleta a maior risco de IU.

(G) Tipo de Desporto

Os desportos podem ser classificados, de acordo com a sobrecarga que condicionam no PP, em baixo e alto impacto.¹² Os desportos de alto impacto associam-se a uma maior prevalência de IU, na maioria dos estudos.^{12,27,32,35,43} Nas atividades de alto impacto, há maior elevação da PIA e solicitação de contenção e suporte dos MPP. Se os MPP estiverem enfraquecidos, pode ocorrer perda de urina.^{12,18}, havendo maior risco de IUE^{12,45}. Contudo, Bo & Borgen³, num estudo retrospectivo, com ex-atletas de elite, não encontraram diferenças, estatisticamente significativas, tanto de IUE como de IUU entre os desportos com diferentes cargas de impacto, concluindo os autores que o tipo de impacto no PP não parece afetar a prevalência de IU.

Nygaard *et al*¹⁷ ao estudaram quais os exercícios que se associam a maior perda de urina, constataram que são aqueles que criam um aumento repentino da PIA (saltar com as pernas em abdução e corrida: 30%; saltar com as pernas em adução: 28%; impacto no solo após salto: 14%). O salto parece ser a atividade mais provocativa de IU^{26,31}, o que explica a maior prevalência de IU nas ginastas e trampolinistas.

Os desportos de baixo impacto parecem associar-se a menores taxas de IU em alguns estudos^{17,27,32}, pelo que poderiam ser considerados preferíveis e mais compatíveis com a anatomia humana, do ponto de vista da IU. O estudo de Bo *et al*²⁹, em instrutores de *Yoga* e *Pilates*, não corrobora com esta hipótese, pois encontraram uma prevalência de IU considerável (25,9%), apesar de esta ser uma atividade que condiciona baixo impacto no PP.

4. IMPACTO

A IU é ainda uma patologia subdiagnosticada e subtratada. Tem impacto psicológico negativo³², provocando sentimentos de receio, frustração, preocupação, ansiedade e vergonha¹⁷, podendo levar a alteração da atividade desportiva¹² ou até ao seu abandono^{12,13,29,32,37}. A maioria das atletas esconde o assunto^{13,46}, sendo poucas aquelas que procuram ajuda médica^{17,26,35}. Não sendo afetadas na sua vida diária^{26, 32}, grande parte não considera a IU um problema^{22, 34}.

5. PREVENÇÃO

A micção preventiva^{13, 22, 33}, os pensos absorventes^{22, 26, 35}, o controlo da ingestão de líquidos^{22, 26}, a adaptação da técnica ou a mudança de atividade desportiva^{13, 35} são algumas das estratégias preventivas usadas pelas atletas.

O treino dos MPP (TMPP) faz-se através de contrações voluntárias dos MPP. Quando corretas, permitem uma melhor estabilização da uretra e o aumento da pressão uretral. Originam sempre contração sinérgica do músculo estriado da parede uretral, provocando o fortalecimento do seu músculo estriado.¹⁹ Por outro lado, pode aumentar o volume dos MPP, permitindo uma melhor neutralização das elevações da PIA e forças de impacto no solo, durante a atividade física.² Assim, o TMPP seria um método preventivo eficaz, contudo cerca de 30% das mulheres não são capazes de contrair corretamente os MPP, mesmo após instrução personalizada.^{10, 19} Há ainda poucos conhecimentos relativamente ao efeito do TMPP, na prevenção de IU, em atletas.³

O uso de sapatos ortopédicos, que permitam absorver os choques e amortecer a carga de impacto, podem atenuar a transmissão de forças para o PP, e talvez prevenir a IU.³⁶ É necessário estar atento aos índices antropométricos, perturbações alimentares e amenorreia hipotalâmica, pela sua potencial associação a IU nas atletas.

6. TRATAMENTO

A IU, que aparece durante a prática desportiva, parece ser persistente. Assim devem ser garantidas intervenções atempadas de tratamento, prevenindo a sua cronicidade.³

O TMPP tem evidência nível A para tratar IUE e IUM nas mulheres, sendo recomendado como tratamento de 1ª linha.^{3, 19} É considerado um método não invasivo e sem efeitos colaterais. Visto que, a maioria das atletas são nulíparas e, portanto, sem lesão de estruturas pélvicas resultante da gravidez ou parto, é de esperar que o treino de fortalecimento dos MPP seja igualmente ou ainda mais eficaz do que na população geral³⁴.

Rivalta *et al*⁴⁵, aplicaram um protocolo de reabilitação dos MPP em 3 atletas de voleibol, com IUE, consistindo na combinação de várias técnicas: estimulação elétrica funcional, *biofeedback*, exercícios isolados dos MPP e exercícios dos MPP usando cones vaginais. Constataram que, após 4 meses de tratamento, nenhuma atleta tinha IUE, confirmando a ausência de efeitos colaterais e complicações com este tratamento. Da Roza *et al*⁴⁷, aplicaram um programa combinado de TMPP, durante 8 semanas, em 7 estudantes de desporto com IUE. Obtiveram também excelentes resultados, com 6 das 7 desportistas a serem curadas. Verificaram também um aumento da pressão vaginal de repouso e CVM, e diminuição da frequência e quantidade de perda de urina após o protocolo de treino. Assim, o TMPP parece ser um método eficaz no tratamento da IUE nas atletas, devendo, portanto, ser encorajado.

OUTRAS DISFUNÇÕES DO PAVIMENTO PÉLVICO NA MULHER ATLETA

São escassos os estudos que avaliam o POP, a IA e a disfunção sexual na mulher atleta. Não se sabe se o exercício repetido pode produzir pressão suficiente para ser fator etiológico de POP²⁴. Larsen *et al*⁶, encontraram associação significativa entre POP e o paraquedismo.

Em um estudo recente, Vitton *et al*⁸, concluíram que o desporto de alto nível parece ser um fator de risco independente de IA, nas mulheres jovens saudáveis. Alanee *et al*⁴⁸ não encontraram associação entre ciclismo ou equitação e disfunção sexual.

O PARTO NA MULHER ATLETA

Os MPP têm um importante papel no parto, especialmente no 2º estágio do trabalho de parto. Se os MPP estão hipertrofiados, em resposta ao treino repetitivo de alto impacto, a acomodação pélvica pode estar reduzida, dificultando o trabalho de parto.¹⁶ Tem-se constatado que as mulheres primíparas, que praticam desportos de alto impacto, durante longos períodos, têm um 2ºestadio de trabalho de parto prolongado¹⁵. Bo & Bake-Hansen⁹ ao compararem atletas de elite com um grupo de controlo, ajustado à idade, não encontraram diferença no número de partos vaginais não complicados, cesarianas ou partos instrumentados.

VI. CONCLUSÃO

Há necessidade de estudos longitudinais prospectivos para detetar atletas em risco de IU, avaliando com maior precisão os fatores de risco e relações de causa-efeito implicadas no seu desenvolvimento. Estudar a forma como as forças são transmitidas ao PP seria importante para uma melhor compreensão da sua associação a disfunções do PP, assim como para delinear possíveis estratégias preventivas.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Sung VW, Hampton BS. Epidemiology of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2009;36(3):421-43.
2. Ree ML, Nygaard I, Bo K. Muscular fatigue in the pelvic floor muscles after strenuous physical activity. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007;86(7):870-6.
3. Bo K, Sundgot-Borgen J. Are former female elite athletes more likely to experience urinary incontinence later in life than non-athletes? *Scand J Med Sci Sports.* 2010;20(1):100-4.
4. Greydanus DE, Omar H, Pratt HD. The adolescent female athlete: current concepts and conundrums. *Pediatr Clin North Am.* 2010;57(3):697-718.
5. Joy EA, Van Hala S, Cooper L. Health-related concerns of the female athlete: a lifespan approach. *Am Fam Physician.* 2009;79(6):489-95.
6. Larsen WI, Yavorek T. Pelvic prolapse and urinary incontinence in nulliparous college women in relation to paratrooper training. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2007;18(7):769-71.
7. Larsen WI, Yavorek TA. Pelvic organ prolapse and urinary incontinence in nulliparous women at the United States Military Academy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2006;17(3):208-10.
8. Vitton V, Baumstarck-Barrau K, Brardjanian S, Caballe I, Bouvier M, Grimaud JC. Impact of high-level sport practice on anal incontinence in a healthy young female population. *J Womens Health (Larchmt).* 2011;20(5):757-63.

9. Bo K, Backe-Hansen KL. Do elite athletes experience low back, pelvic girdle and pelvic floor complaints during and after pregnancy? *Scand J Med Sci Sports*. 2007;17(5):480-7.
10. Bo K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med*. 2004;34(7):451-64.
11. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(1):4-20.
12. Reis AO, da Silva Câmara CN, dos Santos SG, dos Santos Dias T. Comparative study of the capacity of pelvic floor contraction in volleyball and basketball athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2011;17(2):97-101.
13. Jacome C, Oliveira D, Marques A, Sa-Couto P. Prevalence and impact of urinary incontinence among female athletes. *Int J Gynaecol Obstet*. 2011;114(1):60-3.
14. Ashton-Miller JA, DeLancey JO. Functional anatomy of the female pelvic floor. *Ann N Y Acad Sci*. 2007;1101:266-96.
15. Kruger JA, Murphy BA, Heap SW. Alterations in levator ani morphology in elite nulliparous athletes: a pilot study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2005;45(1):42-7.
16. Kruger JA, Dietz HP, Murphy BA. Pelvic floor function in elite nulliparous athletes. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2007;30(1):81-5.
17. Nygaard IE, Thompson FL, Svengalis SL, Albright JP. Urinary incontinence in elite nulliparous athletes. *Obstet Gynecol*. 1994;84(2):183-7.
18. Verelst M, Leivseth G. Are fatigue and disturbances in preprogrammed activity of pelvic floor muscles associated with female stress urinary incontinence? *Neurourol Urodyn*. 2004;23(2):143-7.
19. Bo K, Stien R. Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, Valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. *Neurourol Urodyn*. 1994;13(1):35-41.

20. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82(8):1081-8.
21. Jiang K, Novi JM, Darnell S, Arya LA. Exercise and urinary incontinence in women. *Obstet Gynecol Surv.* 2004;59(10):717-21.
22. Eliasson K, Larsson T, Mattsson E. Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists. *Scand J Med Sci Sports.* 2002;12(2):106-10.
23. Araujo MP, Oliveira E, Zucchi EV, Trevisani VF, Girao MJ, Sartori MG. [The relationship between urinary incontinence and eating disorders in female long-distance runners]. *Rev Assoc Med Bras.* 2008;54(2):146-9.
24. O'Dell KK, Morse AN, Crawford SL, Howard A. Vaginal pressure during lifting, floor exercises, jogging, and use of hydraulic exercise machines. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2007;18(12):1481-9.
25. Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2002;13(2):125-32.
26. Thyssen HH, Clevin L, Olesen S, Lose G. Urinary incontinence in elite female athletes and dancers. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2002;13(1):15-7.
27. Eliasson K, Nordlander I, Larson B, Hammarstrom M, Mattsson E. Influence of physical activity on urinary leakage in primiparous women. *Scand J Med Sci Sports.* 2005;15(2):87-94.
28. Sapsford RR, Hodges PW, Richardson CA, Cooper DH, Markwell SJ, Jull GA. Coactivation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourol Urodyn.* 2001;20(1):31-42.
29. Bo K, Bratland-Sanda S, Sundgot-Borgen J. Urinary incontinence among group fitness instructors including yoga and pilates teachers. *Neurourol Urodyn.* 2011;30(3):370-3.
30. dos Santos ES, Caetano AS, Tavares Mda C, Lopes MH. [Urinary incontinence among physical education students]. *Rev Esc Enferm USP.* 2009;43(2):307-12.
31. Figuers CC, Boyle KL, Caprio KM, Weidner AC. Pelvic Floor Muscle Activity and Urinary Incontinence in Weight-Bearing Female Athletes vs. Non-Athletes. *J Womens Health Phys Therapy.* 2008;32(1):7-11.

32. Eliasson K, Edner A, Mattsson E. Urinary incontinence in very young and mostly nulliparous women with a history of regular organised high-impact trampoline training: occurrence and risk factors. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008;19(5):687-96.
33. Dockter M, Kolstad AM, Martin KA, Schiwal LJ. Prevalence of Urinary Incontinence: A Comparative Study of Collegiate Female Athletes and Non-Athletic Controls. *J Womens Health Phys Therapy.* 2007;31(1):12-7.
34. Bo K, Borgen JS. Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(11):1797-802.
35. Nygaard IE. Does prolonged high-impact activity contribute to later urinary incontinence? A retrospective cohort study of female Olympians. *Obstet Gynecol.* 1997;90(5):718-22.
36. Nygaard IE, Glowacki C, Saltzman CL. Relationship between foot flexibility and urinary incontinence in nulliparous varsity athletes. *Obstet Gynecol.* 1996;87(6):1049-51.
37. Nygaard I, DeLancey JO, Arnsdorf L, Murphy E. Exercise and incontinence. *Obstet Gynecol.* 1990;75(5):848-51.
38. Schafer D, Pannek J. Measurement of pelvic floor function during physical activity: a feasibility study. *Scand J Urol Nephrol.* 2009;43(4):315-8.
39. Warren MP, Perlroth NE. The effects of intense exercise on the female reproductive system. *The Journal of endocrinology.* 2001;170(1):3-11.
40. Robinson D, Cardozo LD. The role of estrogens in female lower urinary tract dysfunction. *Urology.* 2003;62(4 Suppl 1):45-51.
41. Dietz HP, Eldridge A, Grace M, Clarke B. Pelvic organ descent in young nulligravid women. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(1):95-9.
42. Russek LN. Hypermobility syndrome. *Physical therapy.* 1999;79(6):591-9.
43. Eliasson K, Nordlander I, Mattsson E, Larson B, Hammarstrom M. Prevalence of urinary leakage in nulliparous women with respect to physical activity and micturition habits. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2004;15(3):149-53.
44. Shafik A. The role of the levator ani muscle in evacuation, sexual performance and pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2000;11(6):361-76.

45. Rivalta M, Sighinolfi MC, Micali S, De Stefani S, Torcasio F, Bianchi G. Urinary incontinence and sport: first and preliminary experience with a combined pelvic floor rehabilitation program in three female athletes. *Health Care Women Int.* 2010;31(5):435-43.
46. Carls C. The prevalence of stress urinary incontinence in high school and college-age female athletes in the midwest: implications for education and prevention. *Urol Nurs.* 2007;27(1):21-4, 39.
47. Da Roza T, Araujo MP, Viana R, Natal Jorge R, Bo K, Mascarenhas T. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. *Int Urogynecol J.* (*in press*)
48. Alanee S, Heiner J, Liu N, Monga M. Horseback riding: impact on sexual dysfunction and lower urinary tract symptoms in men and women. *Urology.* 2009;73(1):109-14.

LEGENDAS:

FIGURA 1:

IUE - Incontinência Urinária de Esforço;

IUM - Incontinência Urinária Mista;

IUU - Incontinência Urinária de Urgência.

QUADRO I. ESTUDOS DE PREVALÊNCIA DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA NA ATLETA

ESTUDO/TIPO	AMOSTRA	%RESPOSTA/ n	IU	IUE	IUU/IUM	OBSERVAÇÕES
Jacome <i>et al</i> ¹³	106 Atletas:	32 Atletismo				
Transversal	18-45A; maioria Nulíparas.	36 Basquetebol	41,50%	61,40%	IUU: 20,5%	Prevalência semelhante
Questionário		38 Futsal			IUM: 18,20%	nos diferentes desportos.
Reis <i>et al</i> ¹²	79 Atletas:	?				
Transversal						
Observacional	37 Basquetebol;	n (basquetebol) = 10		Basquetebol:30%		Boa capacidade de
EMG	42 Voleibol;	n (voleibol) = 10		Voleibol:50%		contração dos MPP.
	16-26 A; Nulíparas.					
Bo <i>et al</i> ²⁹				Tossir e Espirrar♦		
Transversal	1473 Instrutores de Fitness	57%	26,40%	10,90%	IUU♦: 5,7%	IUE e IUU :
Questionário		n= 635 Mulheres		Atividade Física♦		prevalência de H+M.
ICIQ-UI SF				15,20%		
				Yoga e Pilates		
				25,90%		
Bo&Borgen ³						
Retrospectivo	411 Ex-Atletas de Elite:	Casos 81%		Atividade Física:	IUU:	
Casos e Controlos	38 desportos;13-39 A.	(n=331)		Casos 20,4%	Casos: 2,7%	
Questionário		Controlos 36%		Controlos 15,3%		
	1777Controlos não Atletas:	(n=411)		Competição:		
	30-50 A.			10,90%		
Dos Santos <i>et al</i> ³⁰						
Transversal	95 Atletas Universitárias:	61,10%	20,70%	50%	IUU: 41,7%	Pravalência de IU:
Questionário	Idade média 21,4 A,	(n=58)			IUM: 8,30%	75% durante desporto;
	(19-26 A);					
	Nulíparas não grávidas.					Sem diferença
						significativa
Figuers <i>et al</i> ³¹						na contração dos MPP.
Transversal	55 Atletas			Desporto:		
Questionário (UDI-6)	78 Controlos não Atletas			Atletas 63,6%		
EMG				Não atletas 28,2%		

Eliason et al ³²						
Retrospectivo	529 Ex-Trampolinistas:	60%		45%		
Questionário	Idade média de 21 A, (18-44 A); 87% Nulíparas.	(n=305)		Competição 68% Recreativa 36%		
Araujo et al ²³						
Transversal	37 Corredoras:	100%	62,20%	Competição 65,2%	IUU: 26,1%	Perda média de urina:
Questionário	Idade média 35,4 A;	(n=37)		Treino 60,9%		1,2±0,6g.
ICIQ-SF	Maioria com < 2 filhos.					
Teste Penso 1hora						
Dockter et al ³³						
Transversal	18-25 A; Nulíparas.	100%	<u>Atletas</u>	<u>Atividade Física:</u>	<u>IUU:</u>	IUE não associada
Casos e Controlos	109 Atletas Universitárias:	n(atletas)=109	38,50%	Atletas 40,7%	Atletas	a tipo de desporto.
Questionário	6 desportos.	n(controlos)=68	<u>Controlos</u>	Controlos 29,4%	29,6%	IUU associada a
	<u>68 Controlos não Atletas.</u>		41,20%	<u>Tossir/Espirrar/Rir:</u>	Controlos	tipo de desporto.
				Atletas 46,8%	30,9%	
				Controlos 48,5%		
Eliasson et al ²²						
Transversal	35 Trampolinistas:	Questionário 100%		Treino/Competição		Perda média de urina:
Questionário postal	Competição.	(n=35)		80%		28g (9-56g).
Teste Penso	Idade média 15 A,	Teste penso 51,4%		Tossir/ Espirrar/ Rir		
Avaliação Força MPP	(12-22 A)	(n=18)		0%		MPP fortes.
		Força MPP 28,6%				
		(n=10)				
Thyssen et al ²⁶						
Transversal	397 atletas:	73,70%		51,90%		Atividade mais provável
Questionário postal	Competição nacional	(n=291)		Prática desportiva:		de causar IU: Salto.
	(Incluindo Ballet);			43%		Maior prevalência de IU
	Idade média 22,8 A,			Entre desportos:		durante prática desportiva.
	(14-51A);			17-56%		
	8,6%primíparas/múltiparas.					
Bo&Borgen ³⁴						
Transversal	660 atletas de Elite:	Atletas 87%	Atletas	Atletas:	<u>IUU:</u>	

Casos e Controlos	Competição nacional;	n=660	41%	41%	Atletas	
Questionário postal	58 desportos;	Controlos 75%	Controlos	Controlos:	16%	Sem associação entre IUE
	Paridade 5%.	n=765	39%	39%	Controloos	e diferentes desportos.
	<u>765 controlos:</u>			Entre desportos:	19%	Associação de IUU e
	Paridade 33%;			37,5-52,2%	Entre desportos	diferentes desportos.
	Ajustados à idade.				10-27,5%	
	<u>Idade 15-39 A</u>					
Nygaard ³⁵						
Retrospectivo	<u>207 Ex-Atletas Olímpicas:</u>	51,20%				
Casos e Controlos	Idade média 44,3 A.				<u>IUU</u> ★	
Questionário postal	<u>ALTO IMPACTO:</u>					
	Ginástica e Atletismo;	Alto Impacto:	Alto Impacto**	Alto impacto***	Alto Impacto	
	Idade 30-63 A;	n (ginastas)=816	35%	41%	33,90%	
	Paridade 60,7%.	n (atletismo)=40				
	<u>BAIXO IMPACTO:</u>	Baixo Impacto:	Baixo Impacto**	Baixo impacto***	Baixo Impacto	
	Natação; Idade 30-54 A;	n (nadadoras)=48	4,50%	50%	16,70%	
	Paridade 83,3%.					
Nygaard et al ³⁶						
Transversal	<u>Atletas Universitárias:</u>	?	54%			
	Idade 18-20 A; Nulíparas.	n=47				
Nygaard et al ¹⁷						
Transversal	<u>156 Atletas Universitárias:</u>	92%		Treino/Competição:		Diferença estatisticamente
Questionário postal	Idade média 19,9±3,3 A;	n=144		28%		significativa de IU
	Nulíparas.			Tossis/Rir/Espirrar:		entre desportos estudados.
				42%		
Nygaard et al ³⁷						
Transversal	<u>630 Voluntárias</u>					
	<u>Femininas:</u>	52%		Exercício		IU menos frequente com
	Idade média 38,5 A,	n=326		1/3		atividade física do que
	(17-68 A); 22% Nulíparas.					com tossir, espirrar e rir.

LEGENDA: ★:Prevalência em ambos os sexos; ★★:Enquanto atletas; ★★★:Após abandono da atividade desportiva; A: Anos; EMG: Eletromiografia; ICIQ-UI SF: *International Consultation on Incontinence Questionnaire for Urinary Incontinence, Short Form*; IU: Incontinência Urinária; IUE: Incontinência Urinária de Esforço; IUM: Incontinência Urinária Mista; IUU: Incontinência Urinária mista; UDI-6: *Urogenital Distress Inventory*.

QUADRO II. FATORES DE RISCO DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA NA ATLETA

	RELACIONADOS	<i>p</i> / OR	NÃO RELACIONADOS
Nygaard <i>et al</i> ³⁷	# Idade # Parto vaginal	$p < 0,005$ —	# Duração e frequência de treino # THS / ACO # Peso / altura # Diuréticos
Nygaard <i>et al</i> ¹⁷			# Peso / altura # Amenorreia/ irregularidade menstrual # Medicações - incluindo hormonais # Duração média da prática desportiva
Nygaard ³⁵ (Ex-atletas)	# IMC # Paridade	OR= 1,32 OR= 1,53	# Nível de Impacto no PP
Bo & Borgen ³⁴	# Perturbações alimentares	$p < 0,05$	# Amenorreia / irregularidade menstrual # IMC
Eliasson <i>et al</i> ²²	# Intensidade de treino # Anos de prática desportiva # Idade # Incapacidade de interromper o fluxo urinário	$p = 0,03$ $p = 0,04$ $p < 0,001$ $p = 0,03$	# IMC
Eliasson <i>et al</i> ²⁵	# ≥26 anos # Esforço excessivo durante a micção # Incapacidade de interromper o fluxo urinário # Doença crônica	$p < 0,001$	
Araujo <i>et al</i> ²³	# Atividade de alto impacto # Perturbações alimentares	$p = 0,02$	# Idade # Paridade # Horas treino por dia # IMC
Eliasson <i>et al</i> ³²	# Anos treino # Frequência por semana * anos de treino # Anos de treino após menarca # Incapacidade de interromper o fluxo urinário # Esforço excessivo durante a micção # Obstipação # Frequência e intensidade de exercício físico	OR = 3,6 OR = 1,8 OR = 2,5 OR = 3,0 $p \leq 0,001$	
Bo <i>et al</i> ²⁹	# Idade # Anos de treino # Ausência ACO	$p = 0,00$ $p = 0,01$ $p = 0,00$	# IMC # Irregularidades menstruais # Perturbações alimentares # Frequência por semana de aulas
Jacome <i>et al</i> ¹³	# Peso corporal # IMC	$p = 0,011$ $p = 0,035$	# Idade # Tabagismo # Obstipação # Paridade # Duração da prática desportiva # Tipo de desporto

LEGENDA: ACO: Anticoncepcionais Orais; IMC: Índice de Massa Corporal; OR: *Odds Ratio*; *p*: *p-value*; PP: Pavimento Pélvico; THS: Terapêutica Hormonal de Substituição.

FIGURA 1. TIPOS DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA NA ATLETA

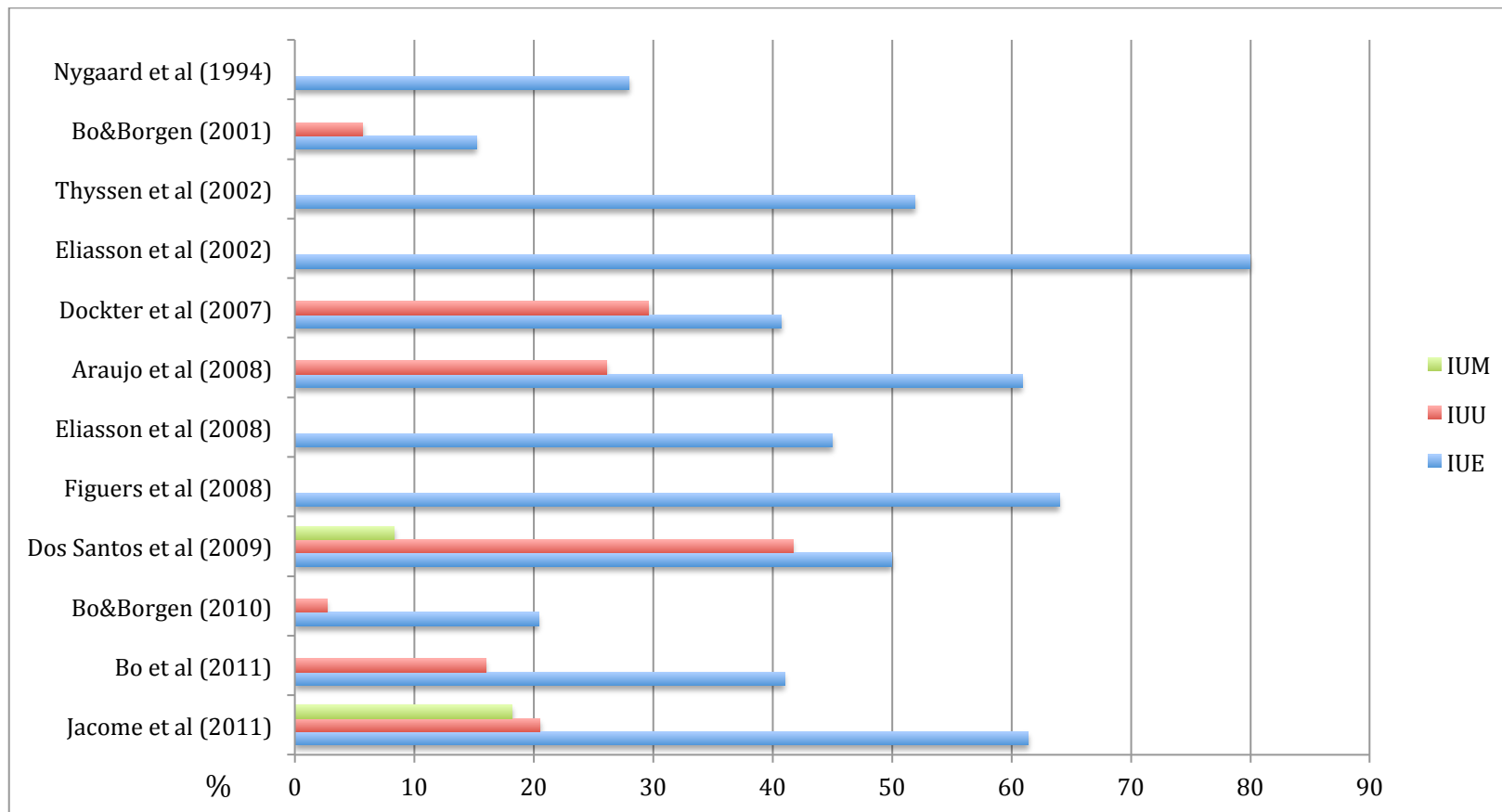
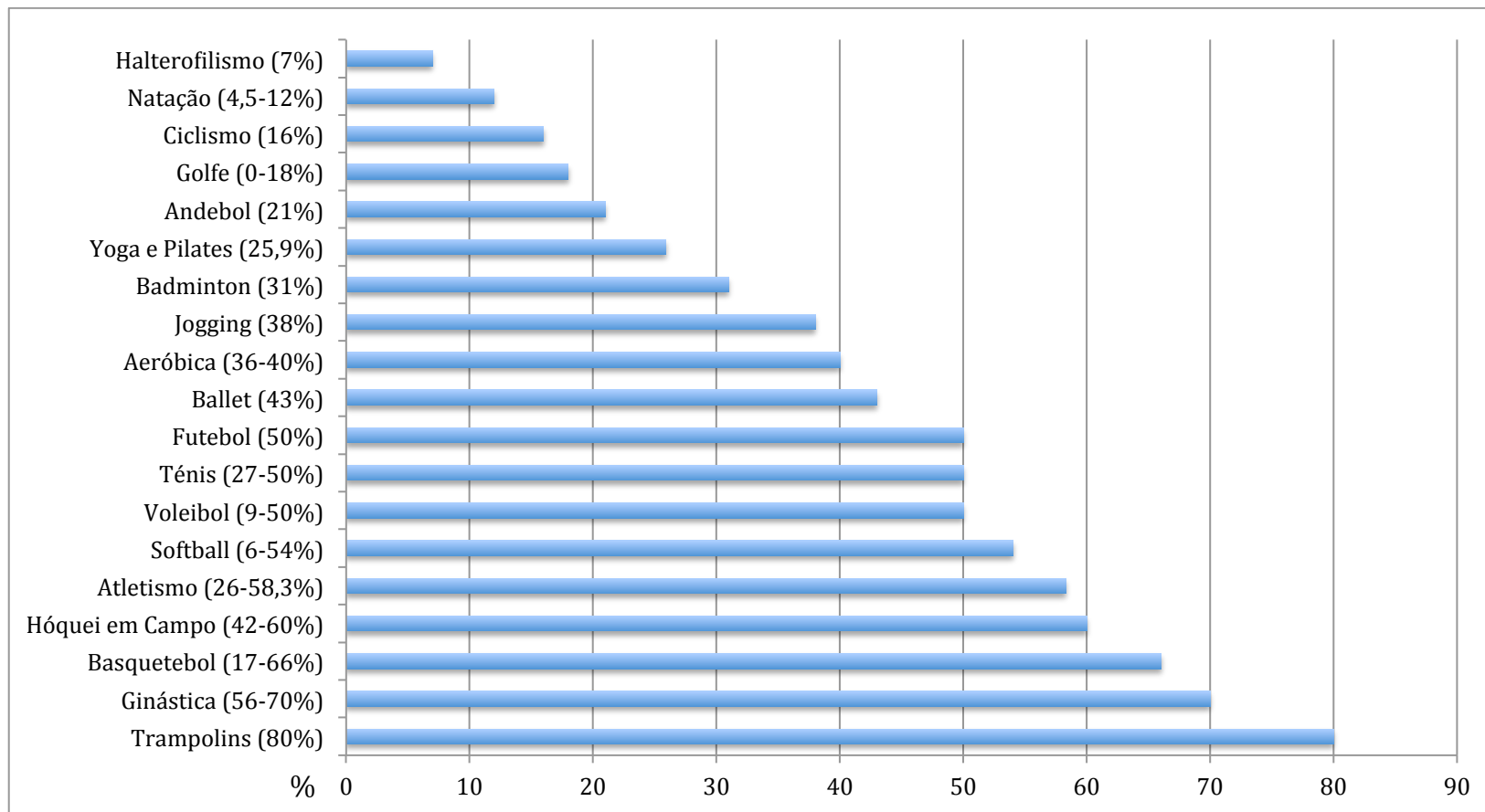


FIGURA 2. PREVALÊNCIA DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA NOS DIFERENTES DESPORTOS



ANEXO

Normas da Revista:

“Acta Obstétrica e Ginecológica Portuguesa”

ACTA OBSTETRICA E GINECOLOGICA PORTUGUESA

Órgão oficial da Federação das Sociedades Portuguesas de Obstetrícia e Ginecologia
Official journal of the Federation of Portuguese Societies of Obstetrics and Gynecology

REGRAS PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS

REGRAS GERAIS

1. Os artigos deverão ser **submetidos exclusivamente** à Acta Obstétrica e Ginecológica Portuguesa, não podendo estar a ser simultaneamente considerados para publicação noutra revista. Serão considerados para publicação artigos que foram previamente rejeitados noutras revistas e os autores são livres de submeter os artigos não aceites por esta revista a outras publicações.
2. Todos os artigos são submetidos à revista por iniciativa dos seus autores, excepto os artigos de revisão que poderão também ser elaborados a convite dos Editores.
3. Os dados constantes do artigo não podem ter sido previamente publicados, total ou parcialmente, noutras revistas. Deste âmbito, exclui-se a publicação sob forma de resumo em actas de reuniões científicas.
4. Os autores poderão no prazo de 3 meses re-submeter uma única vez os artigos rejeitados pela revista, os quais serão encarados como novas submissões.
5. Os **requisitos para autoria** de artigos nesta revista estão em consonância com os *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, disponível em www.icmje.org/icmje.pdf.
6. Os autores são responsáveis pela verificação cuidadosa dos textos na primeira submissão, bem como nas eventuais versões modificadas e nas provas finais do artigo.

SUBMISSÃO ONLINE DE ARTIGOS

1. Os artigos são submetidos exclusivamente na página de submissões da revista em www.editorialmanager.com/aogp.
2. A revista aceita cinco tipos diferentes de artigos:
 - ESTUDO ORIGINAL
 - ARTIGO DE REVISÃO
 - CASO CLÍNICO
 - ARTIGO DE OPINIÃO
 - CARTA AO EDITOR
3. Todos os artigos necessitam de um **título em Inglês** que não pode exceder 150 caracteres incluindo espaços.
4. A **lista de autores** deve incluir o **primeiro** e **último(s) nome(s)** de cada um, juntamente com as funções académicas e hospitalares actuais. Para os artigos de revisão, artigos de opinião e casos clínicos não se aceitam mais do que **5** autores. Para os estudos originais são aceites até **8** autores, podendo este número ser excedido em estudos corporativos que envolvam mais de dois centros. Um dos autores é designado "responsável pela correspondência" e os seus contactos devem ser fornecidos na página de submissões da revista.
5. Os estudos originais, artigos de revisão, artigos de opinião e casos clínicos necessitam de incluir um **resumo em inglês** que não pode exceder 300 palavras. Este texto não pode incluir qualquer referência aos autores ou à instituição onde o estudo foi realizado. A estrutura é diferente de acordo com o tipo de artigo:
 - **ESTUDO ORIGINAL** – parágrafos com os títulos **Overview and Aims**, **Study Design**, **Population**, **Methods**, **Results**, and **Conclusions**.
 - **OUTROS** – estrutura livre.
6. Os estudos originais, artigos de revisão, artigos de opinião e casos clínicos necessitam de incluir 1 a 5 **palavras-chave**, segundo a terminologia MeSH (www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html).
7. Todos os artigos necessitam de um **título em Português** que não pode exceder 150 caracteres incluindo espaços.
8. É necessário indicar o nome e localização da(s) **instituição(ões)** onde a investigação teve lugar.
9. É da responsabilidade dos autores informar os Editores de possíveis **conflitos de interesse** relacionados com a publicação, bem como de publicações anteriores dos dados.

INFORMATION FOR AUTHORS

GENERAL RULES FOR SUBMITTING ARTICLES

1. Manuscripts should be **submitted exclusively** to Acta Obstetrica e Ginecologica Portuguesa, and may not be under simultaneous consideration for publication in other journals. Manuscripts that have been previously rejected by other journals will be considered for publication, and authors are free to submit those that have been rejected by this journal elsewhere.
2. All manuscripts are submitted to the journal on the authors' initiative, except for revision articles that may also be submitted on invitation from the Editors.
3. Data presented in the manuscript must not have been previously published, in whole or in part, in another journal. This does not include publications in the form of abstract in proceedings of scientific meetings.
4. Authors may re-submit a rejected article once, within 3 months of the decision. Re-submitted articles will be considered as new submissions.
5. **Requirements for authorship** of manuscripts in this journal are in accordance with *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, available at www.icmje.org/icmje.pdf.
6. Authors are responsible for carefully checking their texts before first submission, as well as with subsequent revised versions, and in the final proofs of the manuscript.

ONLINE SUBMISSION OF ARTICLES

1. Articles are submitted exclusively at the journal submission site: www.editorialmanager.com/aogp.
2. The journal accepts five different types of articles:
 - ORIGINAL STUDY
 - REVIEW ARTICLE
 - CASE REPORT
 - OPINION ARTICLE
 - LETTER TO THE EDITOR
3. All articles must contain a **title in English**, which should not exceed 150 characters in length, including spaces.
4. The **list of authors** should include their first and last name(s), together with current academic and hospital positions. No more than **5** authors are accepted for review articles, opinion articles and for case reports. For original studies up to **8** authors will be accepted, and this number may be exceeded in corporate studies involving more than two centres. One of the authors will be designated as "responsible for correspondence" and his/her contact information should be made available at the journal submission site.
5. Original studies, review articles, opinion articles and case reports must include an **abstract in English**, which should not exceed 300 words. The text must not include any reference to the authors or to the institution where research took place. The structure of the abstract varies according to the article type:
 - **ORIGINAL STUDY** – paragraphs with the headings **Overview and Aims**, **Study Design**, **Population**, **Methods**, **Results**, and **Conclusions**.
 - **OTHERS** – free structure.
6. Original studies, review articles, opinion articles and case reports must include 1-5 **keywords**, according to MeSH terminology (www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html).
7. All articles must include a **title in Portuguese**, which cannot exceed 150 characters in length, including spaces.
8. The names and locations of the **institution(s)** where research was conducted must be supplied.
9. It is the responsibility of authors to inform the Editors about potential **conflicts of interest** related with the publication, as well as about previous reports of the same data.

PREPARAÇÃO DO TEXTO, TABELAS E FIGURAS

1. Os ficheiros submetidos com o texto principal do artigo, tabelas e figuras não devem ter qualquer referência aos autores ou à(s) instituição(ões) onde a investigação foi realizada.

2. Todos os textos submetidos devem ter **duplo espaço entre linhas**, usando a fonte **Times New Roman** de **11 pontos**.

3. O **texto principal do artigo** tem estrutura e dimensão máxima (excluindo referências) de acordo com o tipo de artigo:

- **ESTUDO ORIGINAL** – secções divididas com os títulos: **Introdução, Métodos, Resultados e Discussão**; dimensão máxima **3000** palavras.
- **ARTIGO DE REVISÃO** – estrutura livre; dimensão máxima **5000** palavras.
- **ARTIGO DE OPINIÃO** – estrutura livre; dimensão máxima **1500** palavras.
- **CASO CLÍNICO** – secções divididas com os títulos **Introdução, Caso Clínico e Discussão**; dimensão máxima **1500** palavras.

4. As investigações que envolvem seres humanos ou animais devem incluir no texto uma declaração relativa à existência de aprovação prévia por uma **Comissão de Ética** apropriada. Com seres humanos é ainda necessário incluir uma declaração relativa à solicitação de **consentimento informado** dos participantes.

5. As **abreviaturas** devem ser empregues com moderação e definidas por extenso aquando da primeira utilização, tanto no resumo como no texto principal do artigo.

6. Devem ser sempre utilizados os nomes genéricos dos **medicamentos**, excepto quando o nome comercial é particularmente relevante. Neste caso, devem ser acompanhados do símbolo ®.

7. Os **equipamentos** técnicos, **produtos** químicos ou farmacêuticos citados no texto devem ser seguidos entre parentesis do nome do fabricante, cidade e país onde são comercializados.

8. No final do texto principal os autores podem incluir os **agradecimentos** que queiram ver expressos no artigo.

9. As **referências** deverão ser numeradas consecutivamente na ordem em que são mencionadas no texto, tabelas ou legendas de figuras, usando números arábicos em sobrescrito; exemplo ^{1,2,3}. Os artigos aceites para publicação mas ainda não publicados podem ser incluídos na lista de referências no formato habitual, usando o nome da revista seguido da expressão *in press*. As comunicações pessoais, abstracts em livros de resumos de congressos, páginas web e artigos ainda não aceites não podem ser incluídos na lista de referências.

- **ESTUDO ORIGINAL** – máximo de 50 referências.
- **ARTIGO DE REVISÃO** – máximo de 125 referências.
- **ARTIGO DE OPINIÃO** – máximo de 20 referências.
- **CASO CLÍNICO** – máximo de 20 referências.

10. A **lista das referências** deve seguir as normas do *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* www.icmje.org/icmje.pdf. Os títulos das revistas são abreviados de acordo com a lista da National Library of Medicine, disponível em <http://nmlpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>.

Exemplo de artigos publicados em revistas:

Grant JM. The whole duty of obstetricians. BJOG 1997;104:387-92.

Exemplo de Capítulos de livros::

Goldenberg RL, Nelson KG. Cerebral Palsy. In: Maternal-Fetal Medicine (4th Edition). Creasy RK, Resnik R (eds). WB Saunders;1999:1194-214.

11. Os **quadros** são submetidos em formato digital, separadamente do texto principal. Devem ser numerados sequencialmente em numeração romana (I, II, III, IV etc.) e não apresentar linhas verticais internas; as únicas linhas horizontais a incluir são na margem superior e inferior do quadro e após os títulos das colunas. Os dados contidos nos quadros e nas legendas devem ser concisos e não devem duplicar a informação do texto. As **legendas dos quadros** devem ser submetidas nos mesmos ficheiros dos quadros.

12. As **figuras** devem ser numeradas sequencialmente na ordem que aparecem no texto, usando numeração arábica (1, 2, 3, etc.) e submetidas em formato digital, em ficheiros separados do texto principal e dos quadros. Podem ser submetidas figuras a preto e branco ou a cores. As **legendas das figuras** devem ser submetidas dentro do texto principal, numa página separada, após as referências.

13. Após aceitação de um artigo, mas antes da sua publicação, os autores deverão enviar por email à revista o **Formulário de Garantia dos Autores**, disponível em www.aogp.com.pt/authors_form.pdf, assinado por todos.

CARTAS AO EDITOR

1. As cartas ao Editor referem-se em princípio a artigos publicados nos últimos dois números da revista, mas poderão ocasionalmente também ser publicadas cartas sobre outros temas de especial interesse. Se for considerado relevante o Editor Chefe solicitará uma **resposta** dos autores do artigo original.

2. As cartas ao Editor e as respostas dos autores não devem exceder **750 palavras** nem **5 referências**.

PREPARATION OF THE MANUSCRIPT, TABLES AND FIGURES

1. Uploaded files containing the main manuscript, tables and figures must not contain any reference to the authors or to the institution(s) where research was conducted.

2. All texts should be submitted **double spaced**, using an **11-point Times New Roman** font.

3. The structure and maximum dimensions (excluding references) of the **main manuscript** vary according to the type of article:

- **ORIGINAL STUDY** – separate sections with headings: **Introduction, Methods, Results and Discussion**; limit of **3000** words.
- **REVIEW ARTICLE** – free structure; limit of **5000** words.
- **OPINION ARTICLE** – free structure; limit of **1500** words.
- **CASE REPORT** – separate sections with headings: **Introduction, Case Report and Discussion**; limit of **1500** words.

4. All research involving human subjects or animals should contain a statement in the text regarding the existence of prior approval by an appropriate **Ethics Committee**. With human subjects it is also necessary to include a statement concerning the request of **informed consent** from participants.

5. **Abbreviations** should be used sparingly and written in full extent at first usage, both in the article's abstract and in the full body of the text.

6. **Drugs** should always be referred to by their generic names, except when the trade name is of particular relevance. In this case they should be accompanied by the symbol®.

7. Technical **equipments**, chemical or pharmaceutical **products** cited in the text should be followed in brackets by the name of the manufacturer, city and country where they are commercialised.

8. At the end of the main text, authors may include the **acknowledgments** that they would like published in the article.

9. **References** should be numbered consecutively in the order that they are first mentioned in the text, tables or figure legends, using arabic numbers in superscript; i.e ^{1,2,3}. Papers accepted for publication but not yet published may be cited in the reference list in the usual format, using the journal name followed by the words *in press*. Personal communications, abstracts published in congress proceedings, web pages, and articles submitted for publication but still under evaluation may not be cited as references.

- **ORIGINAL STUDY** – maximum of 50 references.
- **REVIEW ARTICLE** – maximum of 125 references.
- **OPINION ARTICLE** – maximum of 20 references.
- **CASE REPORT** – maximum of 20 references.

10. The **reference list** should follow the guidelines of the *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* www.icmje.org/icmje.pdf. Journal titles should be abbreviated according to the National Library of Medicine list, available at <http://nmlpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>.

Example of articles published in scientific journals:

Grant JM. The whole duty of obstetricians. BJOG 1997;104:387-92.

Example of Book chapters::

Goldenberg RL, Nelson KG. Cerebral Palsy. In: Maternal-Fetal Medicine (4th Edition). Creasy RK, Resnik R (eds). WB Saunders;1999:1194-214.

11. **Tables** are to be submitted in digital format, separately from the main manuscript. They should be numbered sequentially with roman numerals (I, II, III, IV etc.) and must not display internal vertical lines; the only horizontal lines that should appear are above and below the table, and following the column headings. Data contained in the tables should be concise and must not duplicate the information given in the text. **Table legends** should be submitted in the same files as the tables.

12. **Figures** should be numbered sequentially in the order that they appear in the text, using arabic numerals (1, 2, 3, etc.) and submitted in digital format, in separate files from those of the main manuscript and tables. Both black-and-white and colour figures may be submitted. **Figure legends** should be submitted within the main manuscript file, on a separate page, following the references.

13. After acceptance of an article, but before its publication, the authors must send to the journal by email the **Authors' Guarantee Form**, available at www.aogp.com.pt/authors_form.pdf, signed by all.

LETTERS TO THE EDITOR

1. Letters to the Editor usually refer to articles published in the last two issues of the journal, but those addressing other themes of special interest may occasionally be published. If considered relevant, the Editor-in-Chief will ask for a **reply** from the authors of the original article.

2. Letters to the Editor and replies from the authors should not exceed **750 words** nor **5 references**.

